

**WILIAN MADUELL DE MATTOS**

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA  
NEONATAL NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, como requisito para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2006**

**WILIAN MADUELL DE MATTOS**

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA  
NEONATAL NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, como requisito para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima**

**Orientador: Profa. Dra. Clarice Bissani**

**Co-orientador: Prof. Msc. Waldir Carreirão Filho**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2006**

Mattos, Wilian Maduell de.

*Implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina* / Wilian Maduell de Mattos. Florianópolis, 2006.

44 p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Graduação em Medicina.

1. Perda auditiva. 2. Triagem auditiva. 3. Recém-nascido. 4. Emissões otoacústicas. 5. Reflexo cócleo-palpebral. I. Implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

*Dedico este trabalho a Deus, à Ana Carolina, a minha família e aos amigos que fizeram parte, cada um do seu jeito, de toda a jornada até chegar aqui.*

*Obrigado!*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, sou grato a Deus por colocar pessoas maravilhosas em meu caminho.

Agradeço à Dra. Clarice por ter aceito ser minha orientadora, por ter paciência, dedicação e prazer em ser professora.

Agradeço ao Carlos Costa, grande amigo e colaborador na formatação deste trabalho, pela ajuda a desvendar os segredos do Epi-Info. Também sou grato ao Prof. Antônio Boing pelas dicas na coleta dos dados, ao pessoal do Serviço de Prontuário do Paciente e ao Serviço de Fonoaudiologia do HU.

Obrigado aos colegas do Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina pelo estágio, conversas, opiniões e companhia durante a digitação deste trabalho.

Agradecimento especial a todos os colegas da Farmacologia por tanto me ajudarem nesta etapa importante da minha formação: Dr. João Batista Calixto, Dr. Juliano Ferreira, Dra. Martha Campos, Msc. Carlos Eduardo Vitor, Msc. Rafaela Claudino e Dra. Cândida Kassuya.

Agradeço ao Dr. Luiz Oliveira e sua família pela recepção em sua casa durante os vestibulares e aos amigos e parentes que sempre torceram por mim.

Agradeço muito aos cavalheiros que fizeram parte do “Jantar dos Homens” e aos demais componentes do quarteto: Andrei Queiroz, Thiago Muller e Rafael Locks. E especial agradecimento aos amigos de sempre: Ingrid Bernardino, Duda Vallim, Rafael Reiser, Carlos Scur e Jeremias Sandri.

Agradeço à família Rocha pelo carinho de sempre. E especial agradecimento para a Ana Carolina, minha noiva, por me fazer feliz.

Por fim, obrigado aos pacientes participantes deste trabalho, que são as fontes do nosso aprendizado e dedicação.

## RESUMO

**Introdução:** A perda auditiva (PA) é mais prevalente que outros distúrbios já rastreados ao nascimento. Esforços têm sido feitos para identificação e tratamento precoces de PAs por meio de programas de triagem auditiva neonatal (TAN).

**Objetivos:** Avaliar o processo de implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de março a agosto de 2005. Analisar a investigação diagnóstica de perda auditiva em recém-nascidos. Apresentar propostas para aprimoramento da triagem auditiva neonatal.

**Métodos:** Foram estudados recém-nascidos (RNs) submetidos à TAN por emissões otoacústicas transientes (EOAT), reflexo cócleo-palpebral (RCP) e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), pela metodologia “passou x falhou”, nos primeiros 6 meses de implantação do programa. Características clínicas foram pesquisadas em prontuário médico e ficha de avaliação audiológica.

**Resultados:** Dos 765 RNs candidatos à TAN, 625 foram testados (81,7%). Na primeira etapa passaram 458 RNs e falharam 167. Retornaram na segunda etapa 122 RNs, sendo que 8 o fizeram por apresentar fator de alto risco para PA (8 de 187). Foram encaminhados para investigação diagnóstica 12 RNs (1,9% dos testados). Dos 5 que retornaram para PEATE, observou-se PA em dois RNs (0,32%).

**Conclusão:** O programa testou 81,7% dos candidatos, abaixo dos 95% definidos para ser considerada triagem universal. O índice de adesão ao programa foi de 68,2%. Na primeira etapa falharam 26,7% dos RNs. A implantação do programa está em andamento e necessita constantemente de análise das dificuldades, visando solucioná-las a fim de tornar a TAN universal uma realidade.

**Palavras-Chave:** Perda auditiva. Triagem auditiva. Recém-nascido. Emissões otoacústicas. Reflexo cócleo-palpebral.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hearing loss is more prevalent than other birth defects for which there is mandated screening. Many efforts have been made towards early identification and intervention by universal newborn hearing screening (UNHS) programs.

**Objectives:** Evaluate the results of the newly implemented NHS at the University Hospital of Santa Catarina (HU-UFSC), Florianópolis, SC, Brazil. Analyse the diagnosis investigation of hearing loss in newborns. Suggest ideas for the improvement of NHS.

**Methods and results:** newborns were screened using pass/refer criteria, by means of transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE), eye blink reflex (EBR) and, at late stage, auditory brain stem response (ABR). 625 newborns were submitted to NHS (81,7%); 29,9% presented hearing loss indicators risk. Adequate tests were obtained in 458 infants at first stage. At second stage 12 infants were referred to ABR, two out of five were tested positive for hearing loss, representing 0,32% of the study group.

**Conclusions:** Coverage rate of the first 6 months was under the 95% defined as universal. Follow-up rates were 68,2%. 26,7% were referred to second exam, and 1,9% were referred to diagnosis, with hearing loss rate of 0,32% of living births. The program needs to be reviewed. Factors contributing to its unsatisfactory must be resolved in order to make UNHS a reality at HU-UFSC.

**Key words:** Universal newborn hearing screening. Hearing loss. Newborn hearing. Otoacoustic emissions. Eye blink reflex. Auditory brain stem response.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aparelho de EOAT e agogô (A). Realização do exame de EOAT (B). .....	8
Figura 2 - Realização do PEATE com a criança sob sedação. ....	8
Figura 3 - Distribuição dos RNs candidatos e testados de acordo com o mês de nascimento.....	11
Figura 4 - Distribuição dos RNs candidatos e testados na internação ou em ambulatório durante a primeira etapa da TAN. ....	12
Figura 5 - Fluxograma e resultados do estudo dos RNs avaliados pelo Programa de Triagem Auditiva Neonatal no HU/UFSC, Florianópolis – SC, 2005.....	13
Figura 6 - Distribuição dos tipos de falha no teste de EOAT observados no estudo. ....	14



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de peso ao nascimento e idade gestacional dos RNs testados. ....	11
Tabela 2 - Distribuição dos resultados dos testes de EOAT e RCP na primeira etapa. ....	12
Tabela 3 - Distribuição dos resultados dos testes de EOAT e RCP na segunda etapa. ....	14
Tabela 4 - Distribuição dos principais diagnósticos de internação dos RNs na UTI Neonatal. ....	15
Tabela 5 - Distribuição dos RNs internados em UTI independentemente da duração em relação com o resultado de EOAT na primeira etapa. ....	16
Tabela 6 - Distribuição dos principais fatores de alto risco para perdas auditivas dos RNs estudados em relação com os resultados do teste de EOAT. ....	16
Tabela 7 - Resultado dos testes de EOAT em relação com o número de fatores de risco observados. ....	17
Tabela 8 - Distribuição das principais medicações ototóxicas usadas nos RNs internados em UTI Neonatal. ....	17

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BERA	- Brain Evoked Reflex Auditory
CBPAI	- Comitê Brasileiro de Perdas Auditivas na Infância
EOAT	- Emissões Otoacústicas Transientes
GATANU	- Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal
HIV	- Human Immunodeficiency Virus
HU	- Hospital Universitário
JCIH	- Joint Committee on Infant Hearing
NHS	- Newborn Hearing Screening
PEATE	- Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico
RCP	- Reflexo cócleo-palpebral
RN	- Recém-nascido
TAN	- Triagem Auditiva Neonatal
TANU	- Triagem Auditiva Neonatal Universal
TORCH	- Toxoplasmose; Outros: Sífilis, Doença de Chagas, Malária, Hepatite B, Parvovirose B19, HIV, Varicela-zoster, Coxsackie B, Mononucleose e Echovirose; Rubéola; CMV; e Herpes simples.
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UNHS	- Universal Newborn Hearing Screening
UTI-Neo	- Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA .....	iii
AGRADECIMENTOS .....	iv
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	ix
SUMÁRIO .....	x
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 OBJETIVOS .....	5
3 MÉTODOS .....	6
3.1 Delineamento .....	6
3.2 Casuística .....	6
3.3 Ambiente .....	6
3.4 Procedimentos .....	7
3.4.1 Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal .....	7
3.5 Desenho do Estudo .....	9
3.6 Análise Estatística .....	9
4 RESULTADOS .....	10
5 DISCUSSÃO .....	18
6 CONCLUSÕES .....	27
REFERÊNCIAS .....	28
NORMAS ADOTADAS .....	32
ANEXO – Parecer consubstanciado – Projeto 324/04 .....	33
APÊNDICE .....	34
FICHA DE AVALIAÇÃO .....	35

# 1 INTRODUÇÃO

A audição é um sofisticado sentido do ser humano, uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento da fala e da linguagem, apresentando um papel de extrema importância na interação do indivíduo com o meio ambiente.

Durante os primeiros anos de vida a criança inicia seu aprendizado compreendendo o significado dos mais variados sons captados em seu ambiente acústico. Alterações da audição podem privar a criança de estímulos necessários para o seu desenvolvimento. Sabe-se que o déficit auditivo provoca prejuízos visíveis no aprendizado da criança, tais como: atraso no desenvolvimento da fala, da gramática e da lingüística, além das desordens psicológicas e comportamentais que geralmente ocorrem.<sup>1-3</sup> Se a criança não for capaz de captar as frequências sonoras da fala humana na intensidade normalmente usada, ela provavelmente não terá o mesmo aprendizado que as crianças com audição normal. Como resultado, seu desenvolvimento emocional e intelectual será limitado.

Assim, é fundamental a integridade do sistema auditivo para que a criança possa adquirir a habilidade da fala, de modo que a linguagem e a cognição se desenvolvam de maneira satisfatória, e para que a criança possa se integrar profundamente ao meio social no qual está inserida.<sup>4, 5</sup>

A perda auditiva é considerada o distúrbio sensorial mais comum em seres humanos.<sup>6</sup> No Brasil, 3,3 % da população tem deficiência auditiva, superando a estimativa de 1,5 % da Organização Mundial de Saúde.<sup>5, 6</sup>

Estima-se que aproximadamente de um a seis em cada 1.000 recém-nascidos vivos apresentem deficiência auditiva, sendo que a incidência aumenta para neonatos atendidos em unidades de tratamento intensivo para cerca de um a quatro em cada 100 recém-nascidos.<sup>7-10</sup> Enquanto que a fenilcetonúria, o hipotireoidismo e a anemia falciforme, por exemplo, têm incidência estimada em 1:10.000, 2,5:10.000 e 2:10.000 respectivamente.<sup>11, 12</sup> Comparando-se as perdas auditivas, com prevalência média de 30:10.000, com outras doenças passíveis de triagem ao nascimento, percebe-se sua alta prevalência e a necessidade de implementação de programas de triagem auditiva neonatal em nível nacional, como é o realizado com o teste do pezinho.

A deficiência auditiva é clínica e geneticamente heterogênea, podendo ser causada por fatores ambientais como exposição ao ruído e drogas, bem como por mutações genéticas. As perdas auditivas podem ser classificadas como congênitas ou tardias, pré e pós-lingual, condutiva e neurossensorial, síndrômicas ou não síndrômicas e genética e adquirida.<sup>6</sup>

As perdas auditivas, de acordo com o local de acometimento, podem ser reconhecidas pelas diferentes causas:

- Perda condutiva: atresia, microtia, anormalidades crânio-faciais, estenoses, otoesclerose, otite aguda, otite média com efusão e otite média crônica, otomicose, rolha ceruminosa e corpo estranho.

- Perda neurossensorial: lesão no órgão de Corti provocada por ruído intenso, infecção viral, fratura de osso temporal, meningite, otosclerose coclear, uso de medicamentos ototóxicos, doença de Menière, parotidite epidêmica, síndrome de Alport, síndrome da rubéola congênita, doenças sistêmicas (hemopatias, doenças cardiovasculares, nefropatia, diabetes, hiper ou hipotireoidismo, sífilis), surdez metabólica, surdez vascular, malformações congênitas, neuroma do acústico.

De acordo com o período do acometimento, as perdas auditivas podem ser classificadas em:

- Hipoacusias pré-natais: Os transtornos herdados da audição são considerados como de origem pré-natal, contudo, uma importante causa pré-natal são as infecções fetais.

- Hipoacusias perinatais: História de prematuridade, baixo peso ao nascimento, asfixia (score de Apgar baixo), hiperbilirrubinemia e sepse são possíveis explicações.

- Hipoacusias pós-natais: Tratamento com medicamentos ototóxicos, infecções da infância, como meningite.<sup>2, 8, 10, 13-16</sup>

A hereditariedade é citada como o fator mais freqüente de deficiência auditiva, com 60% das perdas de causa genética. Entre estes, os casos de etiologia genética não-sindrômica são comumente classificados como de causa desconhecida. Estas crianças não apresentam nenhuma outra anormalidade física, nenhum risco particular para outros órgãos e sistemas ou risco aumentado para deficiência mental.<sup>4, 6, 8, 15</sup>

Atualmente o problema das perdas auditivas recebe grande atenção das autoridades de saúde em países desenvolvidos. Isto devido ao fato de ser uma afecção de grandes proporções, pois causa sério impacto no desenvolvimento cognitivo e, conseqüentemente, na projeção

sócio-econômica da criança e na sua produtividade.<sup>1</sup> Portanto as dificuldades auditivas tornam-se problema de saúde pública, pois esta parcela da população deixa de participar efetivamente do mercado de trabalho qualificado e, além disto, gera gastos com educação especial, habilitação e reabilitação vocacional. Estima-se que os gastos sejam em torno de três vezes maiores que os da criança normal.<sup>11, 17</sup>

Tendo em vista a magnitude dos prejuízos causados pelas perdas auditivas, há muito vêm se defendendo a importância da detecção precoce e da correta intervenção terapêutica, já que o diagnóstico desta deficiência é baseado apenas em manifestações da criança, em geral tardiamente, em torno do terceiro ano de vida.<sup>18-20</sup> Sabe-se que a maturação das vias auditivas acontece nos primeiros 18 meses de vida e é dependente de estímulo acústico adequado.<sup>10</sup> Desta maneira, uma criança em fase de aprendizado pré-lingual, que não tem acesso ao espectro normal de sons da fala, ou seja, em torno de 60 dBHL com alcance de 35 a 65 dBHL para diferentes sons da fala, terá dificuldade significativa no seu desenvolvimento.<sup>1, 2</sup>

Existe boa divulgação na literatura científica dos benefícios do tratamento precoce na capacidade de desenvolvimento normal da linguagem, sobretudo quando é feito antes dos seis meses de idade.<sup>19-21</sup> Ou seja, se detectado o déficit auditivo antes dos seis meses de idade, muitos dos problemas citados relacionados à perda da capacidade auditiva normal podem ser prevenidos ou revertidos com acompanhamento e com a instituição do tratamento adequado com amplificação sonora.

Levando-se em consideração a relevância destes fatores apresentados, foram organizadas diretrizes em países como os Estados Unidos, Reino Unido e Brasil, para a detecção e intervenção precoce de perdas auditivas por meio de programas de triagem auditiva para todos os recém-nascidos. Desta maneira, o Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância (CBPAI)<sup>11</sup>, em 2001, seguindo o exemplo do Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)<sup>20</sup>, recomenda a triagem auditiva neonatal, abrangendo todas as crianças até os três meses de idade, pois se fossem investigados somente os com fatores de alto risco para perda auditiva, deixariam de ser diagnosticados muitos dos casos de surdez congênita. Sendo estes de causas genéticas, na grande maioria dos casos, ou outras causas adquiridas no período neonatal que são indicadas pelos fatores de risco já conhecidos.<sup>7, 15, 19</sup>

Os métodos preconizados para a realização da triagem de rotina são as emissões otoacústicas, os potenciais evocados do tronco encefálico e técnicas comportamentais, conferindo uma sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo de 100, 99,7 e 83,3%, respectivamente.<sup>6, 22, 23</sup>

Dessa maneira, o objetivo maior dos programas de triagem neonatal é a detecção precoce de perdas auditivas em crianças com alto e baixo risco, a fim de iniciar tratamento o mais precoce possível. Assim, justificam-se os gastos com triagem universal e não somente em crianças com risco.<sup>24-27</sup>

De acordo com o JCIH e o CBPAI, são indicadores de alto risco para a surdez em neonatos (do nascimento a 28 dias de vida): história familiar de deficiência auditiva congênita, infecções congênitas (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simples), anomalias crânio-faciais e malformações de pavilhão auricular, peso ao nascimento inferior a 1.500g, hiperbilirrubinemia (níveis séricos indicativos de exsangüíneo-transfusão), medicação ototóxica por mais de cinco dias (aminoglicosídeos ou outros, associados ou não a diuréticos de alça), meningite bacteriana, escore de Apgar de 0-3 no primeiro minuto ou de 0-5 no quinto minuto (asfíxia), ventilação mecânica por período mínimo de cinco dias, hemorragia intracraniana, hipertensão pulmonar, crises convulsivas e sinais ou síndromes associadas à deficiência auditiva condutiva ou neurosensorial.

No Brasil, este tipo de programa de prevenção secundária já vem sendo realizado em maternidades de 19 estados, seguindo as recomendações internacionais, num total de 151 serviços cadastrados no Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU).<sup>22, 28</sup> Florianópolis, a exemplo de cidades como São Paulo e Campinas, dispõe de legislação que determina a obrigatoriedade da realização da triagem auditiva em todos os recém-nascidos.<sup>6, 18, 22, 29</sup>

Diante das graves consequências, o Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância recomenda que seja realizada a Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) em instituições brasileiras a fim de combater os prejuízos causados pelas perdas auditivas. Esta recomendação é mundialmente divulgada, tendo em vista a relação custo x benefício favorável e a efetividade deste tipo de programa serem claramente defendidas na literatura como favoráveis e de bons resultados.<sup>24, 25</sup>

## **2 OBJETIVOS**

- Avaliar o processo de implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de março a agosto de 2005.
- Analisar a investigação diagnóstica de perdas auditiva em recém-nascidos.
- Apresentar propostas para aprimoramento da triagem auditiva neonatal.



## **3 MÉTODOS**

### **3.1 Delineamento**

O estudo foi de natureza observacional, do tipo descritivo, transversal e prospectivo, com intervenção nos recém-nascidos em que se identificou comprometimento auditivo.

Os sujeitos foram todos os recém-nascidos que realizaram exame de triagem auditiva no HU/UFSC no período de 01 de março a 31 de agosto de 2005. As informações foram obtidas no registro do exame fonoaudiológico, no prontuário médico dos sujeitos e no exame otorrinolaringológico realizados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis – SC (HU/UFSC).

### **3.2 Casuística**

A população foi formada por todos os recém-nascidos (RNs) na Maternidade do HU/UFSC no período de 01 de março a 31 de agosto de 2005.

Desconsiderou-se do estudo três pacientes, por não ser possível a consulta em prontuário devido a extravio.

O projeto do estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do HU/UFSC em reunião do dia 13 de dezembro de 2004, sob nº 324/04. Foi elaborado termo de consentimento livre e esclarecido, obtido de 197 responsáveis pelas crianças.

### **3.3 Ambiente**

O trabalho foi realizado no Serviço de Neonatologia em conjunto com os Serviços de Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia do HU/UFSC.

### 3.4 Procedimentos

Os prontuários dos RNs foram consultados para obtenção dos dados no Serviço de Prontuário do Paciente do HU/UFSC após levantamento do livro de registro de exame audiológico, registro de nascimentos do Centro Obstétrico e do livro de registro de internações do Serviço de Neonatologia.

O instrumento para registro de dados foi um formulário desenvolvido pelo pesquisador a partir de dados obtidos em consulta bibliográfica. Este formulário foi preenchido pelo pesquisador, contendo dados do prontuário do sujeito e da mãe, referentes à gestação, parto, antecedentes, diagnósticos do RN e cuidados médicos, além de laudo do exame de triagem auditiva e parecer otorrinolaringológico sempre que houve alteração nos resultados da triagem (Apêndice).

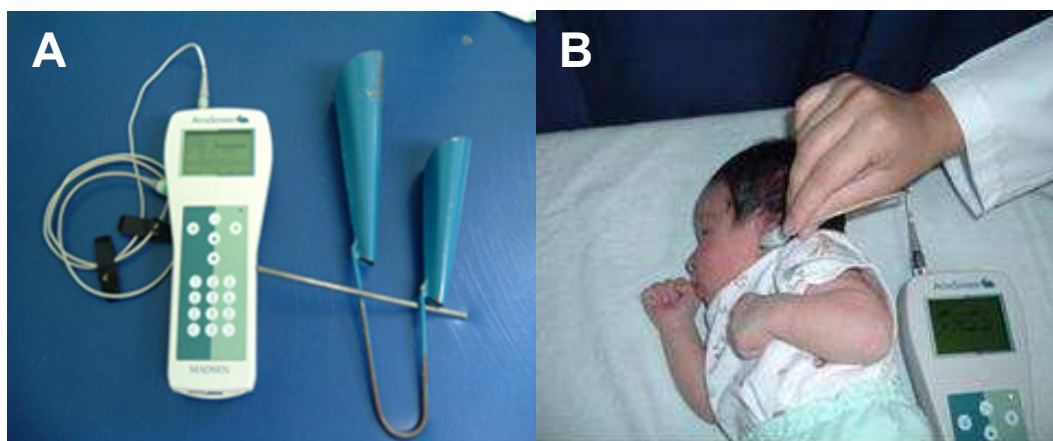
#### *3.4.1 Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal*

Para a avaliação da acuidade auditiva utilizou-se aparelho de EOAT marca Madsen, modelo Accu Screen Pro T do fabricante GN Otometrics, próximo da alta hospitalar do recém-nascido em internação no Alojamento Conjunto ou após estabilização do quadro clínico do RN internado na Unidade Neonatal do HU/UFSC. A avaliação comportamental foi realizada pela pesquisa do reflexo cócleo-palpebral (RCP), com uso de agogô como instrumento, no mesmo momento do exame de emissões em cada uma das etapas da triagem (Figura 1 A).

Os testes nesta primeira etapa, intra-hospitalares, foram realizados de segunda à sexta-feira. Os RNs não testados e com alta hospitalar em fins de semana e/ou feriados foram encaminhados e agendados para avaliação ambulatorial entre duas e quatro semanas de vida. Os exames foram realizados por fonoaudiólogo.

A sonda para captação das emissões otoacústicas foi acoplada na orelha externa do recém-nascido preferencialmente durante seu sono fisiológico e após amamentação, sem causar-lhe desconforto algum (Figura 1 B). Caso o exame constataste alteração auditiva, seria repetido exame na segunda etapa do programa, entre 7 e 15 dias após a alta hospitalar, a fim de reduzir as falhas do teste por presença de conteúdo remanescente do parto no conduto auditivo do RN.

Na segunda etapa, foi realizada a avaliação da orelha média por meio da curva timpanométrica no caso dos pacientes com exames de triagem alterados. Estes pacientes seriam então encaminhados para avaliação médica da necessidade de indicação de novos exames.



**Figura 1** - Aparelho de EOAT e agô (A). Realização do exame de EOAT (B).

Quando indicado o RN passaria para a terceira etapa da investigação, sendo avaliado por exame de Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), também conhecido como BERA (Brain Evoked Reflex Auditory), ou audiometria de tronco encefálico. Esta etapa teve intuito de avaliação da via auditiva até o tronco encefálico por meio de estudo eletroacústico. O PEATE foi realizado com aparelho da marca Interacoustics, modelo ABR System EP15 (Figura 2).



**Figura 2** - Realização do PEATE com a criança sob sedação.

O programa de triagem foi realizado por equipe multidisciplinar:

- O médico neonatologista, que teve papel na identificação dos indicadores de risco para alteração auditiva e nas ações a fim de minimizar os prejuízos aos RNs.
- Profissional fonoaudiólogo, que foi responsável pela avaliação audiológica do neonato pelos exames de triagem e acompanhamento auditivo.
- O médico otorrinolaringologista, responsável pela investigação de diagnóstico e etiologia da deficiência auditiva, seguimento e avaliação de conduta terapêutica.

### **3.5 Desenho do Estudo**

Os RNs foram estudados seguindo as opções de conduta:

- RNs sem fator de risco auditivo com EOAT e RCP adequados receberam orientações da equipe de fonoaudiologia e alta do programa.
- RNs com indicador de risco, EOAT e RCP adequados foram encaminhados para programa de acompanhamento multidisciplinar do desenvolvimento auditivo.
- RNs com EOAT e/ou RCP alterados foram retestados em período de 7 a 15 dias de vida, e direcionados:
- Sem indicador de risco, com EOAT e RCP adequados, receberam orientações e alta.
- Com indicador de risco, EOAT e RCP adequados, foram encaminhados para programa de acompanhamento multidisciplinar do desenvolvimento auditivo.
- EOAT e/ou RCP alterados ao reteste foram encaminhados para avaliação diagnóstica e PEATE.

### **3.6 Análise Estatística**

Os dados coletados foram digitados e organizados no programa Epidata 3.0<sup>®</sup>. O banco de dados estabelecido foi submetido ao programa de análise estatística Epi-Info 6.0<sup>®</sup>. Para as variáveis numéricas foram calculados os valores absolutos e medidas descritivas de posição e variabilidade (média e desvio padrão da média – DP).

Para verificar a significância da presença de fatores de risco sobre o resultado com falha na EOAT empregou-se o teste de  $X^2$  ( $\alpha < 5\%$ ).

Utilizou-se o Windows Excel<sup>®</sup>, para a confecção das tabelas e gráficos.

## 4 RESULTADOS

No período de primeiro de março a 31 de agosto de 2005, ocorreram 774 nascimentos de fetos vivos na Maternidade do HU/UFSC. Foram incluídos no estudo mais dois recém-nascidos de partos domiciliares internados logo após o nascimento. Um RN foi transferido para o Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis - SC. Quatro RNs foram a óbito no Centro Obstétrico e seis na Unidade Neonatal. Desta forma, um total de 765 RNs foram candidatos à triagem auditiva neonatal. Destes, 625 RNs testados formam o grupo de estudo.

A idade materna variou de 13 a 45 anos, com média de 25,6 anos ( $DP \pm 6,4$ ). Houve predominância da raça branca entre as mães, com 89,5%. Um total de 413 (68%) mães realizou 6 ou mais consultas de pré-natal, enquanto que 15 (2,5%) não realizaram acompanhamento algum. Pré-natal com número de consultas entre um e 5 foi observado em 179 (29,5%) mães.

A idade gestacional (IG) calculada a partir do primeiro dia da última menstruação (DUM), disponível em 537 gestantes, teve média de 38,8 semanas ( $DP \pm 3,4$ ). A idade gestacional foi inferior a 37 semanas em 16,4% dos nascimentos, sendo que em 3,9% foi inferior a 32 semanas.

A IG estimada por exame de ultrassom obstétrico, obtida em 574 gestantes, teve média de 38,9 semanas ( $DP \pm 3,3$ ) e foi realizado em média com 17,1 semanas ( $DP \pm 6,9$ ). Dos RNs estudados, 15,5% tiveram IG menor que 37 semanas e 3,3% IG menor que 32 semanas. Já quando a IG foi baseada no método de Capurro<sup>30</sup>, realizado em 600 RNs, a média foi de 39,1 semanas ( $DP \pm 1,7$ ). Vinte e cinco RNs foram examinados pelo método de Ballard modificado<sup>31</sup>, com média de 31 semanas ( $DP \pm 1,7$ ).

Entre os RNs estudados, a via de parto vaginal foi observada em 379 (60,6%) nascimentos, sendo que fórceps foi usado três vezes (0,5%). Parto por via cirúrgica foi realizado 243 vezes (38,9%).

O escore de Apgar de primeiro minuto teve média 8, sendo que foi inferior a 4 em 15 RNs (2,4%). No escore do quinto minuto a média foi de 8,9, sendo que em 5 RNs foi inferior

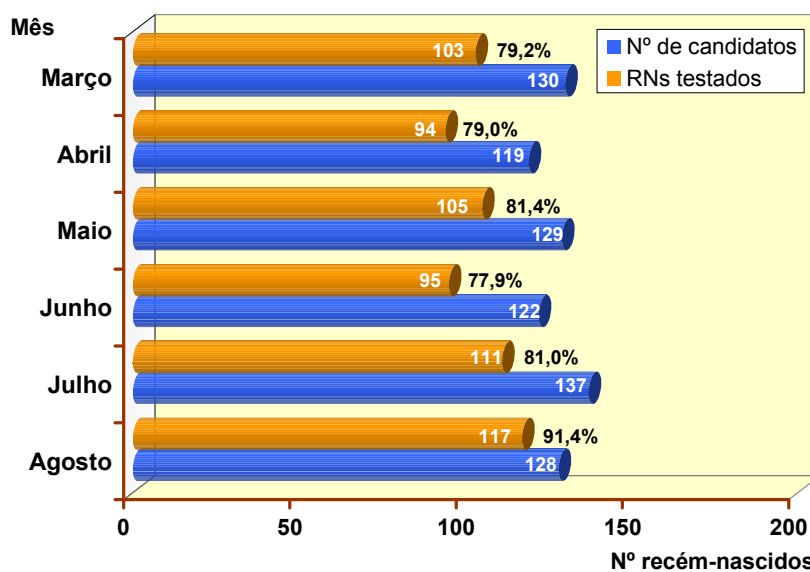
a 6 (0,8%). No décimo minuto, obtido em 23 RNs, a média foi de 8,1.

Dos 765 RNs candidatos ao teste auditivo nascidos no período, a triagem auditiva foi realizada em 625 (81,7%). Entre esses 625 indivíduos analisados no estudo, a média de peso ao nascer foi de 3.138,5 g (DP  $\pm$  646,3). Os RNs com muito baixo peso (<1500 g) foram 18 (2,9%). Quanto ao gênero, 324 RNs (51,8%) eram do sexo feminino e 301 (48,2%) do sexo masculino.

**Tabela 1** – Distribuição de peso ao nascimento e idade gestacional dos RNs testados.

	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>
Peso nascimento (g)	625	3.138,5	646,3
IG (semanas)			
DUM	537	38,8	3,4
USG	574	38,9	3,3
Capurro	600	39,1	1,7
Ballard	25	31	1,7

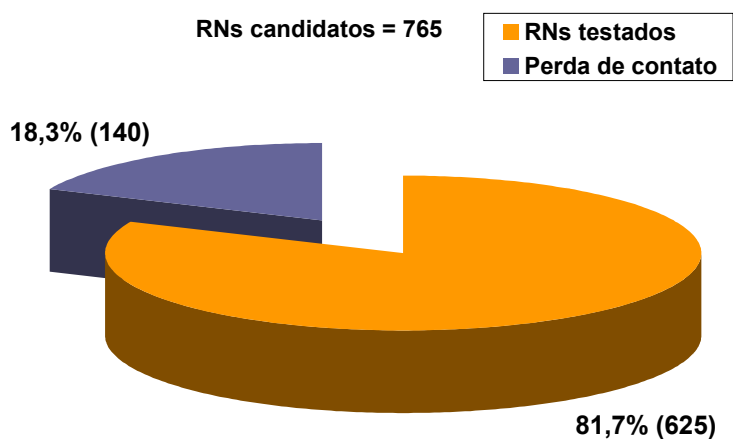
Em março, primeiro mês de estudo da implantação, a triagem auditiva neonatal foi realizada em 103 RNs (79,2%). Em abril o número de RNs triados foi de 94 (79%), maio 105 (81,4%), junho 95 (77,9%), julho 111 (81%) e agosto 117 (91,4%) (Figura 3). A média nos 6 meses do estudo foi de 81,7%.



**Figura 3** - Distribuição dos RNs candidatos e testados de acordo com o mês de nascimento.

Do total dos 625 pacientes testados, 595 (95,2%) realizaram o teste auditivo por EOAT durante a internação hospitalar. Foram testados em retorno agendado em ambulatório, 30 RNs (4,8%).

Dos 765 RNs candidatos ao teste auditivo, 140 (18,3%) não foram testados durante internação e não retornaram para teste ambulatorial (Figura 4). Destes, três prontuários não foram encontrados.



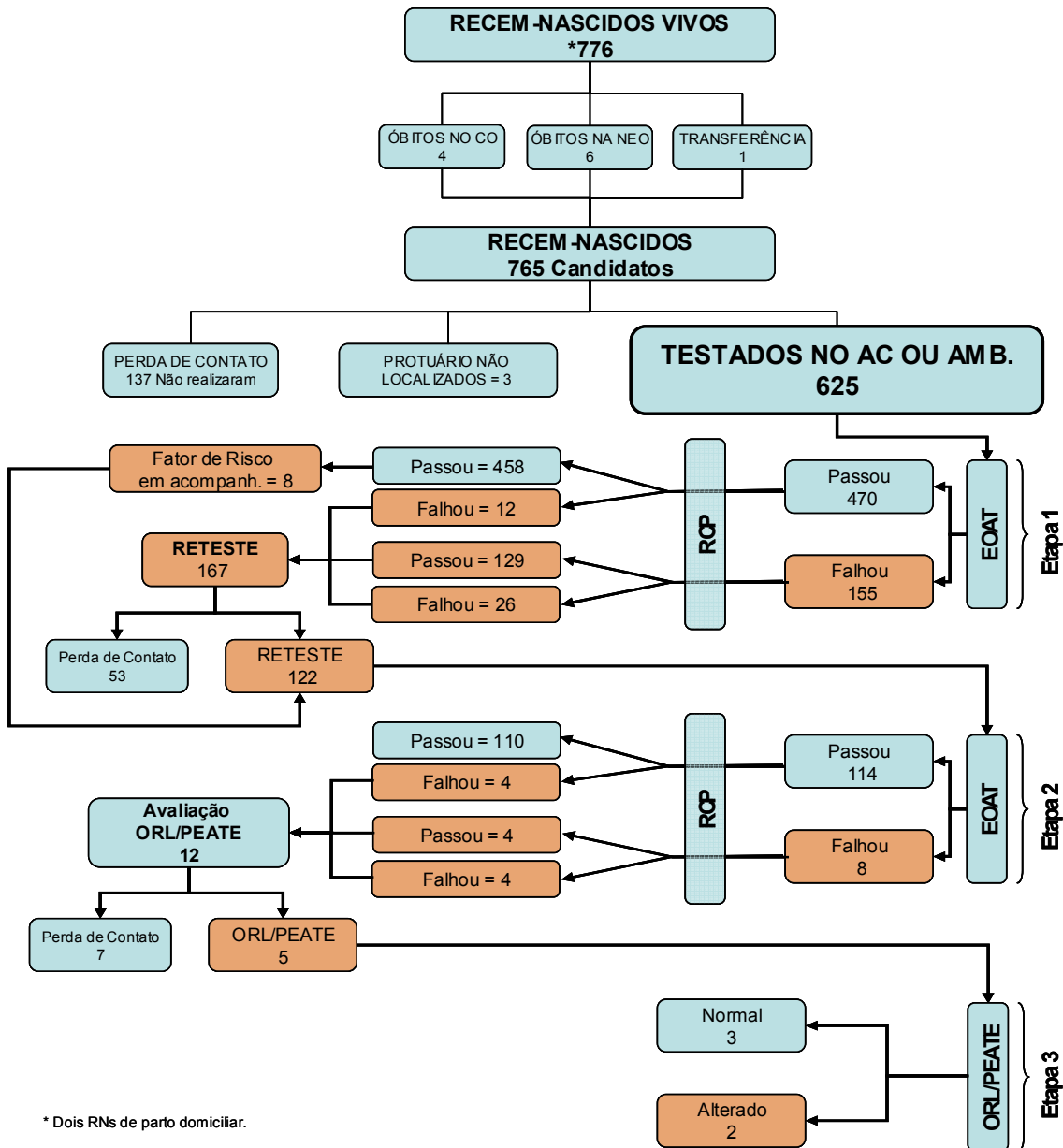
**Figura 4** - Distribuição dos RNs candidatos e testados na internação ou em ambulatório durante a primeira etapa da TAN.

Na primeira etapa da TAN os testes foram normais – negativo/passou - em 458 RNs (73,3%) e alterados – positivo/falhou – em 167 (26,7%). O RCP apresentou-se alterado em 38 RNs (6,1%) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição dos resultados dos testes de EOAT e RCP na primeira etapa.

EOAT	RCP				Total	
	Passou		Falhou			
	n	%	n	%	n	%
Passou	458	73,3	12	1,9	470	75,2
Falhou	129	20,6	26	4,2	155	24,8
<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>93,9</b>	<b>38</b>	<b>6,1</b>	<b>625</b>	<b>100</b>

Na figura 5, é apresentado o fluxograma das etapas do programa e os recém-nascidos avaliados no período.



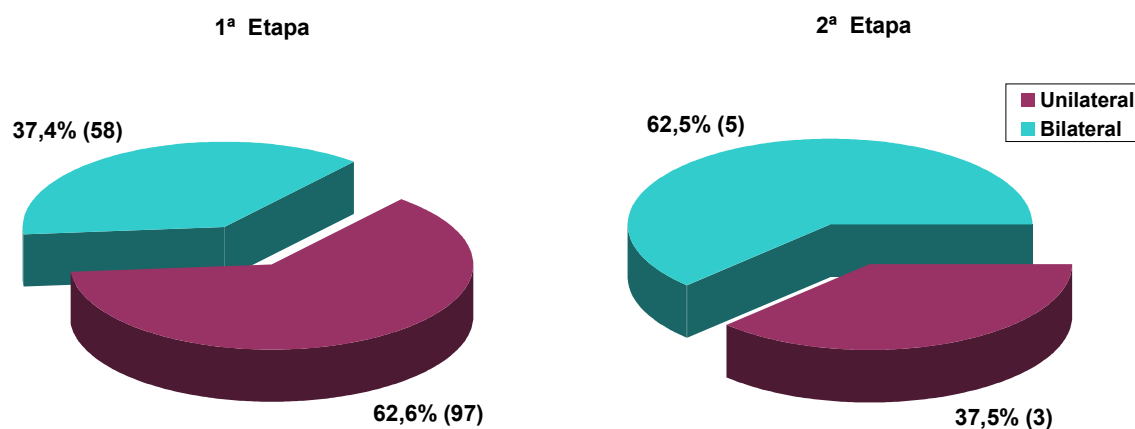
**Figura 5** - Fluxograma e resultados do estudo dos RNs avaliados pelo Programa de Triagem Auditiva Neonatal no HU/UFSC, Florianópolis – SC, 2005.

O tipo de falha unilateral foi identificada em 97 RNs (62,2%), enquanto que a falha bilateral ocorreu em 58 (37,4%) do total de 155 testes de emissões que falharam (Figura 6).

Retornaram para a segunda etapa da TAN, 122 RNs, sendo que 8 destes foram RNs que, embora passaram nos testes da primeira etapa, retornaram por apresentarem fatores de



risco. No reteste, 114 RNs passaram nas EOATs e 8 falharam, sendo que destes, 5 (62,5%) falharam bilateralmente (Figura 6). O RCP esteve ausente em 8 RNs (Tabela 3).



**Figura 6** - Distribuição dos tipos de falha no teste de EOAT observados no estudo.

**Tabela 3** - Distribuição dos resultados dos testes de EOAT e RCP na segunda etapa.

EOAT	RCP				Total	
	Passou		Falhou			
	n	%	n	%	n	%
Passou	*110	90,1	†4	3,3	114	93,4
Falhou	4	3,3	4	3,3	8	6,6
Total	114	93,4	8	6,6	122	100

\*7 dos 110 são do acompanhamento por fator de risco

†1 dos 4 são do acompanhamento por fator de risco

A timpanometria apresentou-se normal nos 12 pacientes que falharam ao reteste. Estes 12 pacientes foram encaminhados ao Serviço de Otorrinolaringologia e para avaliação pelo PEATE. O equipamento para realização do PEATE foi adquirido e está em uso pelo programa desde novembro de 2005. Os RNs nascidos nos primeiros 6 meses de implantação, quando ainda não se dispunha do exame, e que estavam aguardando, foram convocados para realizá-lo. Seis RNs não foram localizados pelos telefones registrados nos prontuários. Um dos RNs está em seguimento em outro município (Quadro 1). Compareceram para investigação e realização do PEATE 5 crianças. Nestes, foi confirmada perda auditiva em dois, representando 0,32% do total da população estudada (Quadro 1).

**Quadro 1** - RNs que apresentaram falhas na 1ª e na 2ª etapas com indicação do seguimento da investigação com o PEATE\*.

RN de	Prontuário	IG DUM/CS† (semanas)	Indicador de risco	PEATE
JDS	333457	35,7 / –	Síndrome de Down	não realizado
SMST	340863	42,4 / –	Mãe HIV+	não realizado
BRNC	336644	– / 33,9	Drogas ilícitas	não realizado
GSS	337143	37,3 / –	Síndrome progeróide, anomalia crânio-facial	Normal à D e falha à E
HMAV	338972	40,5 / –	Ausente	Normal
ASS	342087	– / 40,7	História familiar	não realizado
ECC	348073	38,0 / –	História familiar	Normal
ELS	345002	38,0 / –	Tabagismo	não realizado
SML	325467	34,1 / –	UTI, ototóxico, anomalia de crânio, asfixia	Alteração retrococlear bilateral
MMO	346930	37,4 / –	Síndrome de Down, anomalia de crânio	Normal
BTPC	328118	– / 40,4	Sífilis, anomalia crânio-facial	seguimento em outro município
JJB	334407	28,6 / 28,4‡	Muito baixo peso, UTI, ototóxico	não realizado

\* PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico

† IG DUM/CS = idade gestacional pela data da última menstruação ou pelo Capurro somático

‡ Idade gestacional pelo Ballard

Os principais diagnósticos encontrados nos 57 RNs internados em UTI foram: taquipnéia transitória, desconforto respiratório, síndrome de aspiração de líquido amniótico meconial (SALAM), apnéia, infecção, sepse (Tabela 4). Destes, falharam 7 RNs nas EOATs da primeira etapa (Tabela 5). Este resultado apresenta diferença significativa em relação aos RNs não internados em UTI.

**Tabela 4** - Distribuição dos principais diagnósticos de internação dos RNs na UTI Neonatal.

Diagnóstico	n	%
Taquipnéia transitória	21	36,8
Desconforto respiratório	21	36,8
SALAM	1	1,7
Apnéia	11	19,3
Infecção	24	42,1
Sepse	3	5,2

**Tabela 5** - Distribuição dos RNs internados em UTI independentemente da duração em relação com o resultado de EOAT na primeira etapa.

UTI	EOAT				Total	
	Passou		Falhou			
	n	%	n	%	n	%
Sim	50	8,0	7	1,1	57	9,1
Não	420	67,2	148	23,7	568	90,9
Total	470	75,2	155	24,8	625	100,0

$\chi^2 = 5,27$   
p = 0,02168

Os indicadores de risco para perda auditiva congênita observados no estudo foram analisados separadamente conforme tabelas 6 e 7.

**Tabela 6** - Distribuição dos principais fatores de alto risco para perdas auditivas dos RNs estudados em relação com os resultados do teste de EOAT.

FATOR DE ALTO RISCO	n (%)	EOAT	
		Passou	Falhou
Hemorragia intraventricular	9 (1,4)	8	1
Mãe HIV positivo	5 (0,8)	3	2
UTI $\geq$ 2 dias	47 (7,5)	41	6
Peso < 1.500g	18 (2,9)	14	4
Apgar 1º (1-3)	15 (2,4)	13	2
Apgar 5º (1-5)	5 (0,8)	5	0
Síndromes	6 (1,0)	2	4
História familiar	38 (6,1)	29	9
Anomalias crânio-faciais	6 (1,0)	2	4
Toxoplasmose	4 (0,6)	4	0
Sífilis	4 (0,6)	3	1
Citomegalovírus	2 (0,3)	1	1
Ventilação mecânica	3 (0,5)	2	1
Drogas (tabaco, álcool, ilícitas)	47 (7,5)	35	12
Medicação ototóxica na gestação	46 (7,4)	36	10
Medicação ototóxica no RN	43 (6,8)	34	9

A associação dos fatores de risco conjuntamente mostrou uma tendência à significância estatística de apresentarem falha nas EOATs (Tabela 7).

**Tabela 7** - Resultado dos testes de EOAT em relação com o número de fatores de risco observados.

Número de Fator de Risco	Número de RN (n)	EOAT	
		Passou	Falhou
0	438	320	118
1	118	97	21
2	29	22	7
3	12	10	2
4	16	13	3
5	3	2	1
6	6	5	1
7	1	1	0
8	1	0	1
9	1	0	1
<b>Total</b>	<b>625</b>	<b>470</b>	<b>155</b>

$\chi^2 = 3,6$   
 $p = 0,05788$

As principais medicações ototóxicas utilizadas em RNs internados em UTI Neonatal foram: aminoglicosídeos (6,1%), ampicilina (5,9%), vancomicina (0,6%), furosemida (0,5%) e outras medicações (2,2%) (Tabela 8). Não houve associação do uso de medicações ototóxicas com índice de falhas nas EOATs ( $p > 0,05$ ) (Tabela 6).

**Tabela 8** - Distribuição das principais medicações ototóxicas usadas nos RNs internados em UTI Neonatal.

Medicação ototóxica	n	%
Aminoglicosídeos	38	6,1
Ampicilina	37	5,9
Vancomicina	4	0,6
Furosemida	3	0,5
Outras	14	2,2
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>15,4</b>

## 5 DISCUSSÃO

A perda auditiva representa o distúrbio sensorial mais comum em seres humanos.<sup>4, 5, 32</sup> A atenção especial dedicada à deficiência deste sofisticado sentido humano se deve aos graves reflexos no aprendizado da criança<sup>1-3, 5, 10</sup> e a seus altos índices de prevalência.<sup>12, 33</sup>

Os programas de triagem auditiva neonatal (TAN) foram amplamente divulgados e implantados em maternidades do mundo inteiro a partir dos anos 70. No Brasil, os primeiros programas de detecção precoce de deficiência auditiva começaram a ser propostos somente a partir do início da década de 80<sup>5</sup>, ganhando força a partir de 2000, quando o JCIH e o CBPAI passaram a recomendar a triagem auditiva no período neonatal de maneira universal.<sup>11, 20</sup>

Conforme os marcos referenciais e indicadores de qualidade definidos pelo JCIH em 2000, um programa de TAN para ser universal deve atingir, com 6 meses de implantação, o mínimo de 95% de lactentes avaliados durante a admissão pós-parto ou antes de um mês de vida.<sup>20</sup> O estudo da implantação da TAN no HU/UFSC observou o rastreamento em 81,7% dos 765 RNs candidatos ao teste nesta maternidade (Figura 2). Este índice de abrangência, apesar de não ser a ideal, se assemelha à realidade encontrada em outros serviços nesta fase de implantação. Kennedy *et al.*, em 2005, em estudo de coorte que avaliou 25.609 RNs no Reino Unido em três anos, mostraram que apenas 83% destes RNs foram triados.<sup>34</sup> Chapchap e Segre, em 2000, avaliaram 4.196 RNs, registrando 90,6% dos RNs examinados.<sup>35</sup> Portanto, o referencial de 95% de RNs testados também não foi alcançado nos primeiros 6 meses de implantação nesta instituição.

O teste auditivo foi realizado em 595 RNs (95,2%) durante a internação em Alojamento Conjunto ou na Unidade Neonatal. Retornaram para o primeiro teste em ambulatório 17,96% dos RNs, 30 dos 167 RNs esperados para tal. O índice de falta na primeira etapa da triagem em nível ambulatorial foi de 82%.

Estudo realizado na Malásia por Mukari *et al.*, com 4.437 recém-nascidos no período de abril de 2003 a fevereiro de 2004, mostra performance insatisfatória na taxa de abrangência do primeiro teste de triagem na maternidade (84,64%), baixa taxa de retorno ao ambulatório dos RNs que não haviam realizado o teste durante a internação (11,97%) e dos RNs que apresentaram falhas (56,97%), nos quais o exame deveria ser repetido. Dos 16 RNS com

perda auditiva identificados no estudo, apenas um havia tido intervenção. Para identificar os fatores que levaram aos resultados insatisfatórios do programa, os autores entrevistaram 314 mães que não retornaram com seus filhos após localizá-las por busca ativa. A principal razão referida pelas mães (42,25%) foi de que não havia recebido orientação para retornar, o que evidenciou a falta de comunicação dos membros da equipe com os pais. A segunda razão foi por observarem que seus filhos demonstravam estar ouvindo bem (18%) e a seguir, por morarem distantes do hospital (12%).

Para a baixa abrangência do primeiro teste na maternidade, Mukari *et al.* atribuem à alta hospitalar antes de 24 horas do nascimento; à possibilidade do retorno após a alta, deixando de ser prioridade a realização do teste durante a internação; e ao fato dos examinadores trabalharem de segunda à sexta-feira, não sendo realizado o teste nas crianças com alta aos finais de semana.

Na primeira etapa da TAN-HU/UFSC passaram nos testes de EOAT e RCP 458 RNs (73,3%) e falharam 167 (26,7%), conforme descrito na tabela 2.

Os resultados apontam um índice de falhas na EOAT em 24,8% (155 RNs) (Tabela 2). Pádua *et al.*, 2005, observaram positividade do teste em 9,5% dos 1.127 RNs examinados em estudo de 9 meses de TAN.<sup>36</sup>

Ao analisar as falhas relatadas por Wroblewska-Seniuk *et al.* em 2005, foi observado teste positivo em 16,28% do total de 5.601 RNs estudados. Destes, 61,5% falharam unilateralmente na EOAT.<sup>10</sup> As falhas unilaterais observadas por Pádua *et al.* são de 67,3%.<sup>36</sup> Esses valores se assemelham aos observados na TAN do HU/UFSC, que representam 62,2% das EOAT positivas (Figura 6).

Korres *et al.*, 2006, ao estudar a TANU somente em RNs a termo, comparando dados dos três primeiros anos com os dados dos dois últimos, observaram que as taxas de positividade da primeira EOAT, foram de 3,1 e 2,1%, respectivamente.<sup>37</sup> Segre, em 2003, cita que o índice de retestagem em TANU pode chegar a 10%.<sup>38</sup>

É fato que o elevado índice de EOATs falso-positivas representa uma desvantagem deste tipo de teste. Dentre as desvantagens das EOATs apontam-se: sua suscetibilidade ao ruído, influências de distorções de outras estruturas, a dizer, orelhas média ou interna, e não serem capazes de detectar afecções retrococleares. Mesmo um mínimo deslocamento da sonda ou movimento da criança pode alterar o resultado.<sup>36-38</sup>

A TAN HU/UFSC apresentou 16,9% de exames de emissões falso-positivos na

primeira etapa de avaliação. Marone *et al.*, 2005, referem 15,5% de testes falso-positivos.<sup>39</sup>

O curto período de internação hospitalar após o nascimento pode elevar a taxa de exames falso-positivos. A presença de líquido amniótico e vernix caseoso no conduto auditivo podem comprometer a transmissão dos sons e levar à falha nas emissões.<sup>8, 10</sup> É sugerido que a repetição seriada dos testes que acusam alteração, ainda durante a internação, possa minimizar este problema. A repetição do exame exigiria um período maior de permanência do RN no hospital.<sup>10, 37, 40</sup> No HU/UFSC, as crianças recebem alta hospitalar entre 36 e 48 horas de vida. Korres *et al.*, em publicação recente de 2006, observaram taxa de falha nas emissões em apenas 3,1% dos RNs nos primeiros três anos do programa. No entanto, as crianças eram mantidas internadas nos 4 a 5 primeiros dias de vida.<sup>37</sup>

Um outro fator sugerido como colaborador do elevado índice de falso-positivo é o retardo na maturação coclear e na mielinização das vias auditivas nos RNs prematuros.<sup>39</sup>

Todas as crianças com o primeiro teste de EOAT positivo, e/ou ausência do RCP, foram encaminhadas para o reteste em ambulatório. E, seguindo as normas sugeridas pelo JCIH, os RNs com algum indicador de alto risco para perda auditiva, devido ao risco de perda progressiva ou de início tardio, foram encaminhados para acompanhamento a cada 6 meses por três anos.<sup>20, 39</sup> Deste grupo, retornaram para acompanhamento ambulatorial 8 crianças até o final do mês de agosto.

Na segunda etapa retornaram 122 crianças, sendo que 114 faziam parte dos 167 RNs que falharam na primeira etapa. O que representa 68,2% de adesão ao Programa de Triagem Auditiva Neonatal, ou seja, retorno para o reteste das crianças que falharam na primeira etapa. Este valor é similar ao de 73,1% descrito no estudo de Durante *et al.* e mais expressivo que a adesão de 41,8% observado por Korres *et al.* ao final do quinto ano de triagem universal somente com EOAT (Quadro 2).<sup>18, 37</sup> Desta maneira, o seguimento superior ao referencial de 70% indicado pelo JCIH no início da implantação das TANs esteve próximo de ser atingido.<sup>20, 22, 41</sup>

Os resultados do estudo da TAN-HU/UFSC e os de outros estudos citados no texto estão descritos no quadro 2.

Na segunda etapa da triagem falharam 6,6% das crianças no teste com EOAT. Nos estudos relatados acima, os autores observaram taxas de falha superiores no reteste com EOAT, de 23,81 a 39,91%.<sup>10, 18, 37</sup>

**Quadro 2** - Resultado de diferentes Programas de Triagem Auditiva com EOAT.

Autor	Resultados da TAN					Características
	n	Passa	Falha 1ª etapa	Adesão	Diagnóstico	
		%	%	%	%	
Chapchap <i>et al</i> <sup>35</sup> , 2001	4.196	98,2	1,7	82	0,2	Avaliou 90,6% dos RNs
Durante <i>et al</i> <sup>18</sup> , 2004	1.033	93,9	6,1	73	0,7	Universal
Wroblewska-Seniuk <i>et al</i> <sup>10</sup> , 2005	5.601	96	4	23,9	-	Universal
Korres <i>et al</i> <sup>40</sup> , 2006.	25.032	97,9	2,1	41,8	-	Universal
Mukari <i>et al</i> <sup>41</sup> , 2006	4.437	88	12	57	0,36	Avaliou 84,6% dos RNs
Presente estudo	625	73,3	26,7	68,2	0,32	Avaliou 81,7% dos RNs com EOAT e RCP

A avaliação comportamental é considerada parte importante da investigação ao possibilitar informações de como os recursos auditivos estão sendo utilizados pela criança e por avaliar as vias centrais da audição. A presença de reações comportamentais sugere integridade das vias auditivas e ausência de perda auditiva severa.<sup>39</sup> Quando o RCP está ausente, deve-se aumentar a suspeição de alteração auditiva.<sup>6</sup>

No presente estudo, o RCP esteve ausente em 6,1% das vezes na primeira etapa da triagem e em 6,5% na segunda. No trabalho de Pádua *et al.* foi relatado índice de alterações do RCP de 1,8% na TANU.<sup>36</sup> Analisando isoladamente os resultados do RCP ausente da segunda etapa da TAN-HU/UFSC, nota-se que quatro crianças do estudo falharam apenas na avaliação comportamental reflexa, representando 0,6% dos sujeitos do estudo.

O número de encaminhamentos para sequência na investigação diagnóstica foi de 12 crianças, representando 1,9% dos RNs testados no Programa de Triagem Auditiva Neonatal em 6 meses e 1,6% dos nascidos vivos candidatos a fazerem a triagem auditiva (765).

O indicador de qualidade da TAN proposto pelo JCIH indica que ao término do primeiro ano de programa devam ser encaminhados menos de 4% dos RNs triados como uma meta para evitar altas taxas de falso-positivos.<sup>20</sup>

Observa-se nas 12 crianças encaminhadas para a terceira etapa do seguimento a presença de pelo menos um fator de risco em 11 delas. Os indicadores de alto risco



encontrados foram síndromes associadas à perda auditiva, infecções congênitas, história familiar de perda auditiva, drogas, medicação ototóxica, anomalia crânio-facial, baixo peso, prematuridade e permanência em UTI Neonatal (Quadro 1).

Foram identificadas na TAN do HU/UFSC 187 RNs com fatores de risco para perda auditiva, representando 29,92% da amostra. Desses, falharam nas EOATs 37 RNs (Tabela 7). A taxa de emissões com falhas quando associados fatores de risco mostrou tendência a ter significância estatística. Alguns autores referem a presença de fatores de risco em 6,9<sup>10</sup>, 12,5<sup>18</sup> e 14,7%<sup>36</sup> dos RNs candidatos à triagem universal.

Dentre as perdas auditivas congênitas estima-se que 25% sejam perdas sem etiologia identificada, principalmente quando se trata da população de países desenvolvidos.<sup>7</sup> Nóbrega *et al.* descreveram a rubéola congênita como uma das principais etiologias em crianças, mesmo demonstrando elevado percentual de perdas de causa desconhecida. Este fato é corroborado pelo questionamento dos métodos de seguimento.<sup>27</sup> O risco de alteração auditiva por infecção materna é estimado em 50% para a rubéola.<sup>7</sup> Infecções congênitas são descritas como responsáveis por grande número de perdas auditivas no Brasil. Dentre elas, a infecção por citomegalovírus, mais comum do complexo TORCH, é a principal causa de infecções congênitas subclínicas, suspeitando ser a maior causa de perda auditiva neurossensorial congênita não hereditária.<sup>40, 42</sup> Marone *et al.* evidenciou infecções perinatais em 25,8% dos RNs estudados.<sup>39</sup>

A infecção materna por vírus HIV também pode ser considerada como fator de risco devido às chances de transmissão vertical.<sup>39</sup> No estudo foi identificado infecção materna em 0,8% dos casos. Chandrasekhar *et al.*, em 2000 e Rezende *et al.*, 2004, apontam possíveis efeitos diretos do vírus na orelha interna, ainda a serem elucidados, entre as causas de perdas auditivas em pacientes HIV positivos devido a seu comportamento neurotrópico e acometimento do nervo vestibulococlear. Outro mecanismo seria a ototoxicidade das drogas que fazem parte da terapia antiretroviral, entre estes, a zidovudina usada para tratamento profilático do RN filho de mãe infectada pelo HIV.<sup>43-45</sup>

Um fator importante observado na amostra é a presença de perdas auditivas em parentes de primeiro a terceiro grau (6,1%). A hereditariedade pode representar até 50% das perdas auditivas na infância.<sup>7</sup> Nóbrega *et al.* atribuem a causas genéticas em torno de 14% das causas de déficit auditivo em crianças e adolescentes.<sup>27</sup>

Dentre estas causas genéticas, as formas sindrômicas hereditárias representam 30%

das perdas em crianças, enquanto que as formas não sindrômicas afetam a maioria destas, 70%, não fazendo parte de conjunto algum de sinais e sintomas reconhecíveis.<sup>4</sup>

Mutações no gene que codifica a conexina 26, GJB2, alteram a regulação da homeostase coclear, resultando em perda auditiva não sindrômica autossômica recessiva. Acredita-se que a alta prevalência destas mutações justificam a inclusão de triagem genética em complementação às atuais metodologias de investigação.<sup>15, 16</sup>

Algumas alterações perinatais citadas por autores não fazem parte das listadas pelo JCIH<sup>20</sup> e CBPAI<sup>11</sup> como indicadores de alto risco para perda auditiva. Alguns autores relatam que estas causas perinatais representam importante causa de perda auditiva e foram adicionadas no estudo.<sup>10, 19, 27, 46</sup>

As causas perinatais analisadas foram: hospitalização em UTI-Neo por 48 horas ou mais em incubadora (7,5%), hemorragia intraventricular (1,4%), asfixia, representada aqui como índice de Apgar baixo e ventilação mecânica com 3,7%, uso de medicação ototóxica (6,8%), baixo peso ao nascer, prematuridade, entre outros. É estimado que a prevalência de deficiência auditiva em crianças com história prévia de internação em UTI aumente em 6 vezes, devido aos maiores riscos de comorbidades e intercorrências.<sup>27</sup> Também deve-se levar em conta os ruídos de incubadora, uso de ototóxicos em associação, principalmente com diuréticos de alça.<sup>42</sup>

A melinização das fibras do nervo auditivo começa na 24<sup>a</sup> semana de gestação, na 26<sup>a</sup> semana o órgão de Corti já está morfologicamente semelhante ao do adulto e os potenciais auditivos cocleares estão presentes a partir da 24<sup>a</sup> semana.<sup>39</sup> Por esses motivos levou-se em consideração o uso de medicações ototóxicas durante a gestação, supondo um possível efeito ototóxico para o feto. O número de gestantes com registro em prontuário que fez uso de medicações ototóxicas foi de 46 (7,4%), onde falharam nas emissões 21,7% (Tabela 6). Não houve relação do uso de medicação ototóxica na gestação com aumento das falhas nas EOATs na primeira etapa ( $p>0,05$ ).

Das 12 crianças as quais foi indicado investigação na terceira etapa da TAN, realizaram exame de audiometria do tronco encefálico, 5. Os resultados foram alterados em duas crianças, representando 0,32% da população do estudo (Quadro 2).

Hall *et al.*, 2004, em estudo da combinação de EOAT com PEATE, descreve taxa de 2% de triagem positiva.<sup>23</sup>

Há uma meta preconizada pelo JCIH de se chegar ao diagnóstico até os três meses e a

intervenção até os 6 meses de idade. Segundo Wake *et al.*, 2005, a intervenção deve ocorrer entre 6 meses e um ano, sem diferença no desenvolvimento da criança.<sup>47</sup> No programa da TAN-HU/UFSC, o diagnóstico de perda auditiva das duas crianças foi realizado entre 7 e 10 meses de idade. Estes estão sendo avaliados pelo programa de acompanhamento multidisciplinar do desenvolvimento auditivo para tratamento apropriado. As crianças ainda sem exame de PEATE estão sendo procuradas para a realização do exame.

Após os resultados da triagem em 81,7% dos RNs candidatos, procurou-se identificar os fatores que pudessem justificá-los. Verificando-se todos os nascimentos da Maternidade do HU/UFSC pelo livro de registros do Centro Obstétrico e cruzando com os RNs que haviam sido submetidos à triagem, identificou-se os nascimentos ocorridos em quintas e sextas-feiras, de RNs que teriam plano de alta do Alojamento Conjunto em 48 horas. Do total de RNs que não realizaram a EOAT antes da alta hospitalar, 57,6% nasceram nestes dois dias da semana. Destes, 20,7% eram provenientes de outros municípios, não de Florianópolis.

Korres *et al.* (2006) sugerem os fatores que podem levar um programa de triagem auditiva ao sucesso. Durante os primeiros três anos de implantação do programa em Atenas, os autores identificaram as prováveis causas de baixa abrangência. Nos dois anos seguintes, continuaram aperfeiçoando o programa e atualmente, o programa atingiu os indicadores propostos pelo JCIH. A primeira testagem antes da alta passou de 58,9 para 96,3% e o retorno para teste no ambulatório aumentou de 27,8 para 41,8%. Os autores atribuem os bons resultados principalmente ao fato dos RNs terem alta entre quatro e cinco dias de vida. O primeiro teste é realizado antes de 24 horas, e quando apresenta falha, é repetido várias vezes até o dia da alta. O programa também incluiu exames nos 7 dias da semana, treinamento de todos os profissionais envolvidos com a gestante, desde o pré-natal, parto e cuidados ao RN até a liberação para casa e seguimento. A testagem repetida várias vezes dos RNs que falharam até o momento de irem para casa é enfatizada pelos autores como o principal fator para o programa ter atingido apenas 2,1% de falhas nos resultados da primeira EOA. Estes RNs que efetivamente poderiam ter perda auditiva e necessidade de seguir no programa foram mais facilmente seguidos para a continuação da investigação e intervenção. Outro fato destacado é o de alertar os pais para provável risco de déficit auditivo de seus filhos, pois o teste foi realizado várias vezes, comprometendo-os mais enfaticamente com o acompanhamento após a ida para casa.<sup>37, 40</sup>

Korres *et al.* (2006)<sup>37, 40</sup> e Mukari *et al.* (2006)<sup>41</sup> relataram bons resultados após a implantação de algumas propostas visando a melhoria dos programas de triagem auditiva.

Atualmente, o programa de TAN-HU/UFSC está completando um ano do início da implantação. Algumas melhorias foram efetivadas tomando como maior foco a tentativa de garantir a realização do teste antes da alta da maternidade, a fim de aumentar a taxa de abrangência. Outras melhorias ainda devem ser efetivadas a fim de aumentar os índices de adesão e diminuir os índices de testes falso-positivos.

O programa conta atualmente com seis profissionais fonoaudiólogas e dois médicos otorrinolaringologistas. A equipe de enfermagem do Alojamento Conjunto e da Unidade Neonatal está mais preparada a identificar os RNs ainda não testados. Os membros da equipe médica estão alertas ao liberarem as altas das crianças. Atualmente, as orientações sobre o programa aos alunos da graduação dos cursos de Medicina e de Enfermagem e aos médicos residentes de Pediatria estão sendo mais efetivas. Em relação aos fins-de-semana e feriados, há necessidade de se criar mecanismos para que RNs com alta prevista para estes dias, ou sejam testados antes, ou que os exames possam ser realizados mesmo nestes dias por profissionais escalados.

No momento da alta hospitalar, sugere-se a identificação no livro de registro de internações no Alojamento Conjunto e na Unidade Neonatal dos RNs que realizaram o teste e este foi normal e dos que apresentaram falhas, e que deverão retornar. Os que não forem registrados, portanto não realizaram a primeira EOAT, e estão tendo alta, poderão ser identificados posteriormente para busca ativa caso faltem ao retorno agendado no ambulatório.

Para melhor informar os pais no momento da alta, sugere-se a criação de dois folhetos explicativos para os RNs que estão tendo alta sem a realização do primeiro teste, que deverão retornar, e para aqueles com testes alterados, que deverão repetir. Nestes folhetos, deve constar nome da mãe, data e hora do nascimento; data e hora da alta hospitalar; data, hora e local para o retorno; além do número de telefone do programa para a possibilidade de reagendamento do retorno quando necessário.

A divulgação para a comunidade por meios de comunicação, o alerta da necessidade de se fazer a busca de déficit auditivo o mais precoce possível e o envolvimento de todos os profissionais da área de saúde em nível primário, durante o pré-natal e durante o atendimento de Puericultura, são estratégias para se informar aos pais a importância da triagem auditiva. Os pais podem se tornar fiscais da efetividade do programa, do modo como ocorre atualmente com o teste do pezinho.

A perda auditiva representa, por suas repercussões sobre o cidadão, um problema de saúde pública. Às autoridades sanitárias cabe a responsabilidade de estimular a implantação dos programas nos diversos municípios, criando pontos de referência para mais fácil acesso à população. E após implantá-los, devem-se criar meios para sua real efetividade.

Os dados deste estudo referem-se aos primeiros seis meses do programa. Há necessidade da atualização dos dados na seqüência do programa e verificação de melhora efetiva nas taxas dos testes nas suas várias etapas. A implantação de um programa de triagem auditiva neonatal em hospital universitário, com atendimento exclusivamente público, envolve inúmeras dificuldades. O envolvimento de todos os membros da equipe multidisciplinar é imprescindível.

## 6 CONCLUSÕES

- Os primeiros 6 meses de implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina apresentou taxa de abrangência de 81,7% dos recém-nascidos candidatos.

- A taxa de adesão, ou seja, de retorno dos recém-nascidos com falha na EOAT, foi de 68,2%. Dos RNs testados, 1,9% necessitaram de investigação pelo PEATE e 0,32% apresentaram perda auditiva.

- Propõe-se: a repetição dos testes antes da alta hospitalar, realização de exames em finais de semana e feriados, uma maior integração da equipe de saúde, distribuir folhetos explicativos aos pais durante a internação, maior informação por parte da mídia e maior ação governamental no sentido de divulgar a TAN.

- O programa encontra-se em fase de implantação; as dificuldades identificadas e outras que surgirão devem ser constantemente analisadas e as soluções colocadas em prática, para tornar a triagem de fato universal.

## REFERÊNCIAS

1. Walch C, Anderhuber W, Köle W, Berghold A. Bilateral sensorineural hearing disorders in children: etiology of deafness and evaluation of hearing tests. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000;53:31-8.
2. Deficiência auditiva na infância. *Anais Nestlé*. 1995;50:1-36.
3. Hindley P. Psychiatric aspects of hearing impairments. *J Child Psychol Psychiatry*. 1997;38:101-117.
4. Filho OL editor. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2ª Ed. Ribeirão Preto: Editora Tecmedd, 2005.
5. Neto JM, Silveira NF, Fialho IM. Caracterização das ações de triagem auditiva neonatal realizadas por serviços cadastrados no Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal [trabalho de conclusão de curso]. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí; 2004. 52p.
6. Li XC, Friedman RA. Nonsyndromic hereditary hearing loss [Review]. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002 April;35(2):275-85.
7. Hone SW, Smith RJH. Medical evaluation of pediatric hearing loss: laboratory, radiographic, and genetic testing [Review]. *Otolaryngol Clin North Am* 2002 Aug;35(4):751-64.
8. Kim SY, Bothwell NE, Backous DD. The expanding role of the otolaryngologist in managing infants and children with hearing loss [Review]. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002 Aug;35(4):699-710.
9. Cunningham M, Cox EO, the Committee on Practice and Ambulatory Medicine, the Section on Otolaryngology and Bronchoesophagology. Hearing Assessment in Infants and Children: Recommendations Beyond Neonatal Screening [Clinical Report]. *Pediatrics*. 2003;111(2):436-40
10. Wroblewska-Seniuk K, Chojnacka K, Pucher B, Szczapa J, Gadzinowski J, Grzegorowski M. The results of newborn hearing screening by means of transient evoked otoacoustic emissions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69(10):1351-7.
11. Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância: período neonatal. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: <http://www.sbp.com.br>.
12. Nader SS, Pereira DN, et al. *Atenção integral ao recém-nascido: guia de supervisão de saúde*. Porto Alegre: Editora Artmed; 2004.
13. Base de dados Micromedex. [Acesso em jan. 2005]. Disponível em: <http://www.portaldapesquisa.com.br>.
14. Hungria, H. *Otorrinolaringologia*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 489p.

15. Piato VB, Oliveira CA, Alexandrino F, Pimpinati CJ, Sartorato EL. Prospects for genetic hearing loss screening: 35delG mutation tracking in a newborn population. *J Pediatr*. 2005;81(2):139-42.
16. Mustafa T, Arnos KS, Pandya A. Advances in hereditary deafness. *Lancet*. 2001;358:1082-90.
17. Keren R, Helfand M, Homer C, McPhillips H, Lieu TA. Projected cost-effectiveness of statewide universal newborn hearing screening. *Pediatrics*. 2002;110(5):855-64.
18. Durante AS, Carvalho RMM, Costa MTZ, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GM, et al. A implementação de programa de triagem auditiva neonatal universal em um hospital universitário brasileiro. *Pediatrics*. 2004;26(2):78-84.
19. Sirimana KS. Management of the hearing impaired infant. *Semin Neonatol*. 2001;6:511-9.
20. American Academy of Pediatrics. Joint Committee on Infant Hearing: Year, 2000 position statement. *Pediatrics*. 2000;106(4):798-817.
21. Yoshinaga-Itano C. Early identification: an opportunity and challenge for audiology. *Semin Hear*. 1999; 20:317-31.
22. McMurray JS. Hearing screening in the newborn. *Cur Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;8:465-8.
23. Hall JW 3<sup>rd</sup>, Smith SD, Popelka GR. Newborn hearing screening with combined otoacoustic emissions and auditory brainstem responses. *J Am Acad Audiol*. 2004;15(6):414-25.
24. Kennedy CR. Neonatal screening for hearing impairment. *Arch Dis Child*. 2000;83:377-83.
25. Yoshinaga-Itano C. Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). *J Commun Disord*. 2004;37:451-65.
26. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language with early and late identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998;102:1161-71.
27. Nóbrega M, Weckx LLM, Juliano Y. Study of the hearing loss in children and adolescents, comparing periods of 1990-1994 and 1994-2000. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69:829-38.
28. Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: [http://www.gatanu.org/paginas\\_adicionais/programas/brasil.htm](http://www.gatanu.org/paginas_adicionais/programas/brasil.htm).
29. Lei municipal nº 5.842, de 26 de abril de 2001. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: <http://www.leismunicipais.com.br>.
30. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia RA. Simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93:120-2.



31. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr*. 1991;119(3):417-23.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo de 2000. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/censo/default.php>.
33. Eremberg A, Lemons J, Sai C, Trunkel D, Ziring P. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. American Academy of Pediatrics. Task force on newborn and infant hearing 1998-1999. *Pediatrics*. 1999;103:527-30.
34. Kenndy C, McCann D, Campbell MJ, Kimm L, Thornton R. Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow-up of a controlled trial. *Lancet*. 2005;366:360-62.
35. Chapchap MJ, Segre CAM. Universal newborn hearing screening and transient evoked otoacoustic emission: new concepts in Brazil. *Scand Audiol Suppl*. 2001;53:33-6.
36. Pádua FGM, Marone S, Bento RF, Carvalho RMM, Durante AS, Soares JC, Barros JC, Leoni CR. Triagem Auditiva Neonatal: um desafio para sua implantação. *Arq Otorrinolaringol*. 2005;3(9):190-94.
37. Korres SG, Balatsouras DG, Nikolopoulos T, Korres GS, Ferekidis E. Making Universal Newborn Hearing Screening a success. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(2):241-46.
38. Segre, CAM. Prevalência de perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr*. 2003;79:103-04.
39. Marone MR, Lichtig I, Marone SAM. Recém-nascidos gerados por mães com alto risco gestacional: estudo das emissões otoacústicas produtos de distorção e do comportamento auditivo. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002;68(2):230-7.
40. Korres SG, Balatsouras DG, Gkoritsa E, Eliopoulos P, Rallis E, Ferekidis E. Success rate on newborn and follow up screening of hearing using otoacoustic emissions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006; *in press*.
41. Mukari SZ, Tan KY, Abdullah A. A pilot project on hospital-based universal newborn hearing screening: Lessons learned. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005; *in press*.
42. Rugolo LMSS, Saes SO, Camargo LOS, Paro PMM. Fatores de risco para a audição na infância. 1ª Ed. Bauru – SP: Editora EDUSC, 2002.
43. Chandrasekhar SS, Connolly PE, Brahrnbhatt SS, Shah CS, Kloser PC, Baredes S. Otologic and Audiologic Evaluation of Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. *Am J Otolaryngol*. 2000;21:1-9.
44. Rezende CEB, Rodrigues REC, Haddad L, Yoshimura R, Rapoport PB. Manifestações otológicas em criança com síndrome da imunodeficiência adquirida. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70(1):129-32.

45. Marra CM, Wedkin HÁ, Lonstreth Jr, Ries TS, Syapiun CL, Gates GA. Hearing loss and retrovira therapy in patients infected with HIV-1. Arch Neurol. 1997;54:407-9.
46. Uchôa NT, Procianoy RS, Lavinsky L, Sleifer P. Prevalência da perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso. J Pediatr. 2003;79(2):123-8.
47. Wake M, Poulakis Z, Hughes EK, Carey-Sargeant C, Richards FW. Arch Dis Child. 2005. Mar; 90(3):238-44.

#### **Leitura complementar:**

- National Center of Hearing Assessment and Management – NCHAM. Utah State University, 2003. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: <http://www.infanthearing.org>.
- American Speech-Language-Hearing Association Audiologic Assessment Pane 1997. Guidelines for audiologic screening. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: <http://www.asha.org>.
- National Screening Committee. Criteria for screening programmes, 1999. National Screening Committee. [Acesso em nov. 2004]. Disponível em: <http://www.doh.gov.uk>.
- Russo ICP, Santos TMM. A prática da audiologia clínica. 4ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 1993.
- Katz J. Tratado de Audiologia Clínica. 3ª Ed. São Paulo: Editora Manole, 1989.
- Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

## **NORMAS ADOTADAS**

Foi utilizada a Normatização para os Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina, segundo a Resolução aprovada em Reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina em 17 de novembro de 2005.

## ANEXO – Parecer consubstanciado – Projeto 324/04



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS  
PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO Nº 324/04**

### **I – Identificação:**

Título do Projeto: Triagem auditiva neo- natal universal no Hospital Universitário

Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Clarice Bissani

Pesquisador Principal: Profa. Dra. Clarice Bissani

Local onde a pesquisa será conduzida: Hospital Universitário

Data da coleta de dados: 01/01/2005 a 31/12/2005

### **II- Objetivos:**

Avaliar a incidência de deficiências auditivas em recém-nascidos internados no HU

### **III - Sumário do Projeto**

O projeto pretende avaliar a incidência de deficiências auditivas em recém-nascidos internados no HU. Com o estudo da triagem auditiva neonatal universal no Hospital Universitário, espera-se avaliar o número de crianças que já nascem com perdas auditivas e acompanhar o tratamento, a fim de esclarecer as causas deste tipo de afecção na nossa comunidade.

### **IV – Parecer final:**

Por atender aos princípios de autonomia, beneficência e não- maleficência, o projeto está aprovado.

*Vera Lucia Bosco*

Vera Lucia Bosco

Coordenadora do CEP SH

Data da Reunião do Conselho de Ética: 13/dezembro /2004

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/96 e 251/97 do CNS.

## APÊNDICE

TANU / HU

Mãe: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_  
 RN: \_\_\_\_\_ N° RN: \_\_\_\_\_  
 Idade da mãe: \_\_\_\_\_ anos Raça da mãe: ( ) branca ( ) negra ( ) parda

Pré-natal: ( ) N ( ) ≤5 cons. ( ) ≥6 cons. Local: \_\_\_\_\_  
 Medicamentos: ( ) N ( ) S \_\_\_\_\_ Drogas: ( ) N ( ) S \_\_\_\_\_

Sorologias: VDRL: \_\_\_\_\_ Rub.: \_\_\_\_\_ Toxo: \_\_\_\_\_ CMV: \_\_\_\_\_  
 HIV: \_\_\_\_\_ HbsAg: \_\_\_\_\_

Parto: ( \_ / \_ / \_ ) Tipo: ( ) vaginal ( ) fórceps ( ) cesárea  
 Apgar: 1': \_\_\_\_\_ 5': \_\_\_\_\_ 10': \_\_\_\_\_

IG: DUM: \_\_\_\_\_ sem. Capurro: \_\_\_\_\_ sem.  
 US: \_\_\_\_\_ sem. ( ± \_\_\_\_\_ sem.) Ballard: \_\_\_\_\_ sem.

Gênero: ( ) fem. ( ) masc. ( ) indeterminado Peso ao nascer: \_\_\_\_\_ g

Mal-form. Cong.: ( ) N ( ) S \_\_\_\_\_

Outros diagnósticos: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Reanimação: ( ) N ( ) adrenalina ( ) massagem  
 Suporte respiratório: ( ) vent. mec.: \_\_\_\_\_ dias.  
 Fototerapia: ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_ Nível mais alto da BI = \_\_\_\_\_

Antibioticoterapia: ( ) N ( ) S : \_\_\_\_\_ (n° dias /cada)  
 \_\_\_\_\_

Tempo de UTI: \_\_\_\_\_ dias  
 Alta hospitalar: \_\_\_\_\_ dias

HMF+ : ( ) N ( ) S \_\_\_\_\_

EOAT ( \_ / \_ / \_ ) : OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_ RCP: ( ) N ( ) S

Reteste ( \_ / \_ / \_ ) : OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_ RCP: ( ) N ( ) S

Timp. ( \_ / \_ / \_ ) : OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_

BERA ( \_ / \_ / \_ ) : \_\_\_\_\_

ORL ( \_ / \_ / \_ ) : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## FICHA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina obedecerá os seguintes critérios:

- 1º. Análise quanto à forma ;
- 2º. Quanto ao conteúdo;
- 3º. Apresentação oral;
- 4º. Material didático utilizado na apresentação;
- 5º. Tempo de apresentação:  
15 minutos para o aluno;  
05 minutos para cada membro da Banca;  
05 minutos para réplica

DEPARTAMENTO DE: \_\_\_\_\_

ALUNO: \_\_\_\_\_

PROFESSOR: \_\_\_\_\_

### NOTA

1. FORMA .....

2. CONTEÚDO .....

3. APRESENTAÇÃO ORAL .....

4. MATERIAL DIDÁTICO UTILIZADO .....

MÉDIA: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Assinatura: \_\_\_\_\_